B607

PCT WELTORGANISATION I Internati
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFF
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

WO 9604485A1 P04NM-056EP

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : F16C 7/02, 9/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/04485

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Februar 1996 (15.02.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT95/00135

(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Juni 1995 (27.06.95)

(30) Prioritätsdaten:
A 1507/94 1. August 1994 (01.08.94) AT

(71)(72) Anmelder und Erfinder: PANKL, Gerold [AT/AT]; Dr.-Robert-Sieger-Strasse 21, A-8010 Graz (AT). PANKL, Catarina [AT/AT]; Dr.-Robert-Sieger-Strasse 21, A-8010 Graz (AT).

(74) Anwalt: ATZWANGER, Richard; Mariahilfer Strasse 1c, A-1060 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: CONNECTING ROD

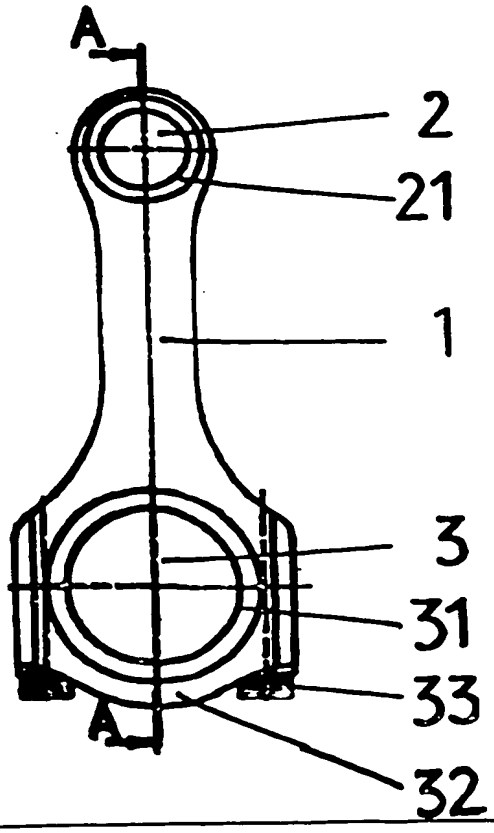
(54) Bezeichnung: PLEUELSTANGE

(57) Abstract

A connecting rod (1) is provided at both ends with eyes (2, 3) in which are arranged bearings for the crankshaft or for joining to the piston pin. At least one of the bearings is exclusively formed by the hardened and tempered and/or coated inner surface of the bearing eyes (2, 3).

(57) Zusammenfassung

Pleuelstange (1), welche an ihren beiden Enden mit Augen (2, 3) versehen ist, in welchen Lager für die Kurbelwelle bzw. für die Anlenkung des Kolbenbolzens angeordnet sind. Dabei ist zumindest eines der beiden Lager ausschließlich durch eine Vergütung und bzw. oder eine Beschichtung der Innenfläche des Lagerauges (2, 3) gebildet.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich
AU	Australien
BB	Barbados
BE	Belgien
BF	Burkina Faso
BG	Bulgarien
BJ	Benin
BR	Brasilien
BY	Belarus
CA	Kanada
CF	Zentrale Afrikanische Republik
CG	Kongo
CH	Schweiz
CI	Côte d'Ivoire
CM	Kamerun
CN	China
CS	Tschechoslowakei
CZ	Tschechische Republik
DE	Deutschland
DK	Dänemark
ES	Spanien
FI	Finnland
FR	Frankreich
GA	Gabon
GB	Vereinigtes Königreich
GE	Georgien
GN	Guinea
GR	Griechenland
HU	Ungarn
IE	Irland
IT	Italien
JP	Japan
KE	Kenya
KG	Kirgisistan
KP	Demokratische Volksrepublik Korea
KR	Republik Korea
KZ	Kasachstan
LI	Liechtenstein
LK	Sri Lanka
LU	Luxemburg
LV	Lettland
MC	Monaco
MD	Republik Moldau
MG	Madagaskar
ML	Mali
MN	Mongolei
MR	Mauretanien
MW	Malawi
NE	Niger
NL	Niederlande
NO	Norwegen
NZ	Neuseeland
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumänien
RU	Russische Föderation
SD	Sudan
SE	Schweden
SI	Slowenien
SK	Slowakei
SN	Senegal
TD	Tschad
TG	Togo
TJ	Tadschikistan
TT	Trinidad und Tobago
UA	Ukraine
US	Vereinigte Staaten von Amerika
UZ	Usbekistan
VN	Vietnam

Titel: Pleuelstange

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Pleuelstange, welche an ihren beiden Enden mit Augen versehen ist, in welchen Lager für die Kurbelwelle bzw. für die Anlenkung des Kolbenbolzens angeordnet sind sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Pleuelstangen erfüllen die Aufgabe, in einem Antriebsmotor die Kolben der einzelnen Zylinder mit der Kurbelwelle zu verbinden, wodurch die linearen Stellbewegungen der Kolben in die Rotationsbewegung der Kurbelwelle übergeführt werden. Hierfür sind die Pleuelstangen an ihren beiden Enden mit Lageraugen ausgebildet, mittels welcher sie einerseits an den Kolben und andererseits an der Kurbelwelle angelenkt sind. Dabei befinden sich in den Lageraugen Gleitlager bzw. Wälzlager, welche aus einer Mehrzahl von Bestandteilen, wie Stützschalen, Lagerelementen u.dgl., bestehen.

Bekannte derartige Pleuelstangen sind jedoch in ihrer Funktion deshalb nachteilig, da die Gleitlager bzw. Wälzlager zusätzliche Massen darstellen, welche bewegt werden müssen, weswegen eine gegebene Obergrenze der Drehzahl nicht überschritten werden kann. Zudem wird durch die Lager eine Vergrößerung des Durchmessers des der Kurbelwelle zugeordneten Lagerauges bedingt, wodurch eine Vergrößerung des Abstandes der zur Befestigung des Lagerdeckels dienenden Schrauben verursacht wird, sodaß im Bereich des Deckels die im Zugfall auftretenden Biegemomente vergrößert werden.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Pleuelstange zu schaffen, durch welche die dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß zumindest eines der beiden Lager ausschließlich durch eine Vergütung und bzw. oder Beschichtung der Innenfläche des Lagerauges gebildet ist.

Vorzugsweise sind beide Lager durch eine Vergütung und bzw. oder eine Beschichtung der Innenflächen der Lageraugen gebildet. Dabei kann die Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen oxidiert, nitriert, boriert, carbonisiert oder thermochemisch behandelt sein. Ergänzend oder alternativ dazu kann die Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen mit einer Kupfer-Legierung, einer Aluminium-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Zink-Legierung, einer Eisen-Legierung, einer Kupfer-Blei-Legierung, einer Kupfer-Blei-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Blei-Nickel-Legierung, einer Kupfer-Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Phosphor-Legierung, einer Kupfer-Aluminium-Legierung, einer Kupfer-Beryllium-Legierung, einer Blei-Zinn-Legierung, einer Zinn-Legierung, einer Blei-Legierung, einer Molybdän-Legierung, einem Metallkohlenwasserstoff, einem Metallkohlenstoff, einem Thermoplast oder einem Duroplast, einem Diamond-Like-Carbon, einem Stahl oder mit Keramik einzeln oder in Kombination beschichtet sein. Vorzugsweise enthält die Beschichtung einen Festschmierstoff.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die gesamte Oberfläche der Pleuelstange oder sind zumindest auch die Anlaufflächen vergütet und bzw. oder mit einem der vorstehenden Materialien einzeln oder in Kombination beschichtet.

Ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Pleuelstange ist dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen in an sich bekannter Weise durch Chemical Vapour Deposition (CVD), Physical Vapour Deposition (PVD), Plasma Enhanced-Chemical Vapour Deposition (PE-CVD), Plasma Enhanced-Physical Vapour Deposition (PE-PVD), Galvanisieren, Sputtern, Plasmaspritzen, Flammspritzen, Plasma Transferred-Arc erfolgt.
Eine erfindungsgemäße Pleuelstange weist somit gegenüber bekannten Pleuelstangen, welche mit Gleit- oder Wälzlagern ausgebildet sind, eine verringerte Masse auf. Da hierdurch

diejenige Masse, welche eine oszillierende Bewegung ausführt, verringert ist, wird die mögliche Drehzahl vergrößert bzw. wird die Leistung des Motors erhöht. Hiedurch wird auch der mechanische Wirkungsgrad des Motors verbessert. Zudem sind die Durchmesser der Lageraugen geringer, wodurch konstruktive Vorteile erzielt werden.

Eine erfindungsgemäße Pleuelstange ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Pleuelstange, in Draufsicht,
Fig. 2 die Pleuelstange nach Fig. 1, im Schnitt nach der Linie A-A der Fig. 1, und
Fig. 3 das Detail X der Fig. 2, in vergrößertem Maßstab.

Eine erfindungsgemäße Pleuelstange 1 ist an ihren beiden Enden mit zwei Lageraugen 2 und 3 ausgebildet, welche unterschiedliche Durchmesser aufweisen, wobei das Lagerauge 2 mit geringerem Durchmesser zur Anlenkung an einem Kolben des Motors und das Lagerauge 3 mit größerem Durchmesser zur Anlenkung an der Kurbelwelle dient. An den Stirnseiten der beiden Lageraugen 2 und 3 befinden sich Anlaufflächen 21 und 31. Das größere Lagerauge 3 ist mit einem Lagerdeckel 32 ausgebildet, welcher mittels Schrauben 33 an der Pleuelstange 1 befestigt ist. Um die erforderlichen Lagereigenschaften zu erzielen, sind die Innenflächen der Lageraugen 2 und 3 vergütet und bzw. oder beschichtet.

Wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, kann dabei die äußerste Schichte als Laufschichte 11 ausgebildet sein, an welche eine Zwischenschichte 12 und eine Gleitschichte 13 anschließen, welche auf das Grundmaterial 14 der Pleuelstange 1 aufgebracht sind. Durch diese Schichten werden die erforderlichen Lagereigenschaften, wie eine gute Lastentragfähigkeit und gute Gleiteigenschaften erzielt.

Die Pleuelstange 1 kann aus einer Titan-Legierung, einer Stahl-Legierung, einer Aluminium-Legierung, Metal-Matrix-Composites, Metal-Plastic-Composites oder Keramik bestehen. Dabei ist es erforderlich, daß eine gute Haftung der Beschichtung auf den Lagerflächen, weiters gute Gleiteigenschaften bzw. geringe Reibbeiwerte und zudem eine gute Lastentragfähigkeit erzielt werden. Zudem müssen die Beschichtungen geringe Eigenspannungen aufweisen.

Die Beschichtung kann durch durch Chemical Vapour Deposition (CVD), Physical Vapour Deposition (PVD), Plasma-Enhanced-Chemical Vapour Deposition (PE-CVD), Plasma Enhanced-Physical Vapour Deposition (PE-PVD), Galvanisieren, Plasmaspritzen, Flammspritzen, Plasma-Transferred-Arc od.dgl. erfolgen, wobei die Werkstoffe direkt auf die Lagerflächen aufgebracht werden. Die Oberflächenvergütung kann durch Oxidieren, Nitrieren, Borieren, Carbonisieren, thermochemische Behandlung od.dgl. erfolgen.

Es ist dabei auch möglich, mehrlagige Beschichtungen vorzusehen, wobei durch jede Schichte eine bestimmte Funktion erfüllt wird. So kann z.B. eine Schichte vorgesehen sein, welche eine große Festigkeit und Härte aufweist, darüber kann eine sehr dünne Schichte eines Materials mit geringer Härte und mit sehr guten Gleit- und Notlaufeigenschaften aufgebracht sein. Zudem können mehrere solcher Schichten mit den verschiedenen Eigenschaften vorgesehen sein. Die einzelnen Schichten können dabei in unterschiedlichen Verfahren aufgebracht werden.

Die einzelnen Schichten können aus einem oder mehreren Werkstoffen der folgenden Gruppen bestehen:
Einer Kupfer-Legierung, einer Aluminium-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Zink-Legierung, einer Eisen-Legierung, einer Kupfer-Blei-Legierung, einer Kupfer-Blei-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Blei-Nickel-Legierung, einer Kupfer-Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-

Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Phosphor-Legierung, einer Kupfer-Aluminium-Legierung, einer Kupfer-Beryllium-Legierung, einer Blei-Zinn-Legierung, einer Zinn-Legierung, einer Blei-Legierung, einer Molybdän-Legierung, einem Metallkohlenwasserstoff, einem Metallkohlenstoff, einem Thermoplast oder einem Duroplast, einem Diamond-Like-Carbon, einem Stahl oder aus Keramik .

Vorzugsweise ist auch die gesamte Oberfläche der Pleuelstange oder sind zumindest die Anlaufflächen vergütet oder beschichtet.

Da eine derartige Pleuelstange ein verringertes Gewicht aufweist, werden höhere Drehzahlen ermöglicht bzw. wird der mechanische Wirkungsgrad des Motors verbessert.

PATENTANSPRÜCHE

1. Pleuelstange, welche an ihren beiden Enden mit Augen versehen ist, in welchen Lager für die Kurbelwelle bzw. für die Anlenkung des Kolbenbolzens angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Lager ausschließlich durch eine Vergütung und bzw. oder eine Beschichtung der Innenfläche des Lagerauges (2, 3) gebildet ist.

2. Pleuelstange nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Lager durch Vergütung und bzw. oder Beschichtung der Innenflächen der Lageraugen (2, 3) gebildet sind.

3. Pleuelstange nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen (2, 3) oxidiert, nitriert, boriert, carbonisiert oder thermochemisch behandelt ist.

4. Pleuelstange nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen (2, 3) mit einer Kupfer-Legierung, einer Aluminium-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Legierung, einer Aluminium-Zinn-Zink-Legierung, einer Eisen-Legierung, einer Kupfer-Blei-Legierung, einer Kupfer-Blei-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Blei-Nickel-Legierung, einer Kupfer-Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-Zink-Legierung, einer Kupfer-Zinn-Legierung, einer Kupfer-Phosphor-Legierung, einer Kupfer-Aluminium-Legierung, einer Kupfer-Beryllium-Legierung, einer Blei-Zinn-Legierung, einer Zinn-Legierung, einer Blei-Legierung, einer Molybdän-Legierung, einem Metallkohlenwasserstoff, einem Metallkohlenstoff, einem Thermoplast oder einem Duroplast, einem Diamond-Like-Carbon, einem Stah oder mit Keramik einzeln oder in Kombination beschichtet ist.

5. Pleuelstange nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung einen Festschmierstoff enthält.

6. Pleuelstange nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Oberfläche der Pleuelstange vergütet und bzw. oder beschichtet ist bzw. zumindest auch die Anlaufflächen vergütet oder beschichtet sind.

7. Verfahren zur Herstellung einer Pleuelstange nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Innenfläche zumindest einer der beiden Lageraugen in an sich bekannter Weise durch Chemical Vapour Deposition (CVD), Physical Vapour Deposition (PVD), Plasma Enhanced-Chemical Vapour Deposition (PE-CVD), Plasma Enhanced-Physical Vapour Deposition (PE-PVD), Galvanisieren, Sputtern, Plasmaspritzen, Flammspritzen oder Plasma-Transferred-Arc erfolgt.

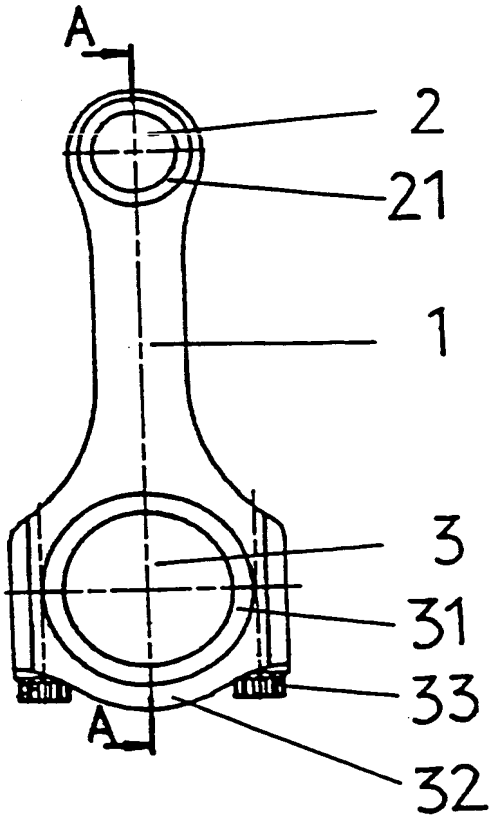


FIG. 1

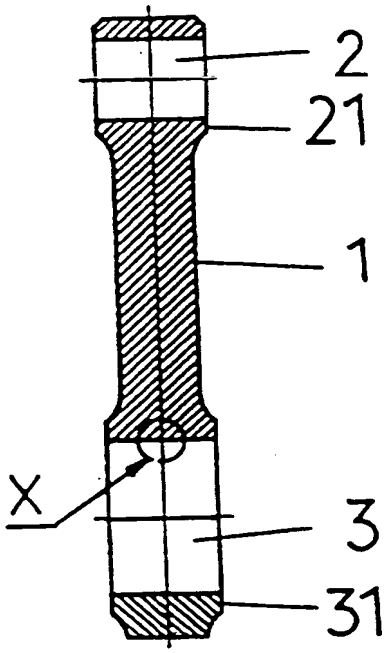


FIG. 2

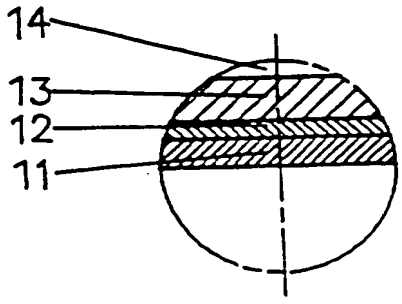


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna al Application No
PCT/AT 95/00135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16C7/02 F16C9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10 no. 307 (M-527) [2363] ,18 October 1986 & JP,A,61 119811 (TOYOTA MOTOR CORP.) 7 June 1986, see abstract ---	1-4,6,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31 May 1986 & JP,A,61 006419 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13 January 1986, see abstract ---	1,3-7
X	US,A,5 056 936 (MAHRUS DURAID ET AL) 15 October 1991 see the whole document ---	1,5,6
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 September 1995	06. 10. 95

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Areso y Salinas, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna al Application No
PCT/AT 95/00135

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31 May 1986 & JP,A,61 006421 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13 January 1986, see abstract ---	1-4,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31 May 1986 & JP,A,61 006420 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13 January 1986, see abstract -----	1,3,5

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Interna al Application No
PCT/AT 95/00135

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5056936	15-10-91	AT-B- 392825	25-06-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. ...ies Aktenzeichen
PCT/AT 95/00135

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16C7/02 F16C9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10 no. 307 (M-527) [2363] ,18.Oktober 1986 & JP,A,61 119811 (TOYOTA MOTOR CORP.) 7.Juni 1986, siehe Zusammenfassung ---	1-4,6,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31.Mai 1986 & JP,A,61 006419 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13.Januar 1986, siehe Zusammenfassung ---	1,3-7
X	US,A,5 056 936 (MAHRUS DURAID ET AL) 15.Oktober 1991 siehe das ganze Dokument --- -/--	1,5,6

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22.September 1995	06. 10. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Areso y Salinas, J

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/AT 95/00135

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31.Mai 1986 & JP,A,61 006421 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13.Januar 1986, siehe Zusammenfassung	1-4,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 151 (M-483) ,31.Mai 1986 & JP,A,61 006420 (TOYOTA JIDOSHA KK) 13.Januar 1986, siehe Zusammenfassung	1,3,5

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen
PCT/AT 95/00135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-5056936	15-10-91	AT-B-	392825	25-06-91